

JFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of
LARSSON, S.

Serial No. 10/735,851

Filed: December 16, 2003

For: SNAP LOCKING ANGLE ADJUSTABLE DEVICE, IN
PARTICULAR A CARPENTER'S SQUARE



Atty. Ref.: 4448-4

TC/A.U.: 2859

Examiner: Richard A. Smith

* * * * *

February 2, 2006

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

It is respectfully requested that this application be given the benefit of the foreign filing date under the provisions of 35 U.S.C. §119 of the following, a certified copy of which is submitted herewith:

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
0203705-9	SE	16 December 2002

Respectfully submitted,

NIXON & VANDERHYE P.C.

By: _____

Paul T. Bowen
Reg. No. 38,009

PTB:jck
901 North Glebe Road, 11th Floor
Arlington, VA 22203-1808
Telephone: (703) 816-4000
Facsimile: (703) 816-4100

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande *Plano System AB, Umeå SE*
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer *0203705-9*
Patent application number

(86) Ingivningsdatum *2002-12-16*
Date of filing

Stockholm, 2006-01-03

*För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office*

Hjördis Segerlund
Hjördis Segerlund

Avgift
Fee *170:-*

1 BENÄMNING PÅ UPPFINNINGEN

Ställbar vinkelhake med snäpplås vid bestämda vridningsvinklar.

5

BAKGRUND TILL UPPFINNINGEN — TEKNISKT OMRÅDE

Uppfinningen är en ställbar vinkelhake som snäpplåser vid ett antal bestämda vridningsvinklar. I något vidare bemärkelse är
10 uppfinningen också en slags vridmekanism speciellt lämpad som beståndsdel i vinkelhakar, men också möjlig att använda som del i ställbara geringssågar eller liknande anordningar som då och då behöver ställas in i olika bestämda vinkellägen.

15

BAKGRUND TILL UPPFINNINGEN — PROBLEM SOM UPPFINNINGEN LÖSER

Uppfinningen löser problem med kritiska tillverkningssteg vid tillverkning av ställbara vinkelhakar. För produkten "Quattro"
20 från Nobex AB, ingår det som ett steg i tillverkningen att pressa fast fyra stålkulor i fyra hål hos den aluminiumprofil som utgör geringsvinkelns anslag. Det ingår även att stansa åtta hål i den plåtskiva som utgör geringsvinkelns klinga. M.a.o., anslaget och klingan bearbetas (håltagning), och flera
25 beståndsdelar (kulor) monteras i exakta lägen. Vid dessa tillverkningssteg är hålens diametrar och placeringar, samt kulornas slutliga lägen, kritiska för vinkelns noggrannhet. Detta är en aspekt hos problemet; en annan aspekt är följande. Med åtta hål i klingan erhålls snäpplåsning var 45:e grad. För
30 att kunna uppnå snäpplåsning i 22.5 graders steg skulle det krävas 16 hål. Men eftersom hålen är placerade i en rad längs en cirkel med en radie som inte kan göras mycket större än 15 mm, och eftersom håldiametern inte kan göras alltför liten, blir plåtbryggan mellan hålen så tunn att det är svårt att
35 genomföra.

BAKGRUND TILL UPPFINNINGEN — KÄNDA TEKNISKA LÖSNINGAR

40 [Stålkulor] Av ställbara vinkelhakar med snäpplåsande vridmekanismer finns en grupp som innefattar stålkulor, bl.a. representerade av produkten "Quattro" från Nobex AB och den vinkelhake som finns dokumenterad i utläggningsskrift SE-451443. I båda fallen är klingan försedd med ett antal hål,
45 koncentriskt placerade runt en rotationsaxel. Klingan trycks av en fjäderanordning upp mot anslaget som är försett med förhöjningar bestående av stålkulor koncentriskt placerade runt

rotationsaxeln. I vissa vinkellägen passar stålkulorna i klingans hål, vilket åstadkommer snäpplåsningen. (Som ledning för en kommande mer generell beskrivningen, kan här inflikas att den hålförsedda delen av klingan betraktas som ett första kontaktdon, och den kulförsedda delen av anslaget som ett andra kontaktdon.)

55 **[Radiella spår]** Snäpplåsande mekanismer innefattande två kontakterande delar roterbara relativt varandra kring en rotationsaxel, kännetecknad av att kontaktytan på vardera delen är försedda med spår radiellt ut från rotationsaxeln, finns beskrivna i patentskrifterna US-2,435,225 (en handsåg) och i 60 US-5,794,671 (en flaskhållare). Notera dock att dessa mekanismers funktion är snabb låsning av två föremål relativt varandra i en bekväm eller lämplig, men obestämd, vinkel - inte för noggrann inställning av ett antal bestämda vinklar. Mekanismerna är ändå relevanta för föreliggande uppfinning, 65 eftersom att vardera delen, med sin spårförsedda kontaktyta, förefaller vara avsedda att tillverkas som formgods. När det gäller inställning av bestämda vinklar, och i geringssammanhang, så finns grundprincipen med radiella spår dokumenterad i US-2,942,634, och denna publikation nämns därför 70 här, även om denna vridmekanism inte riktigt har en snäpplåsfunktion.

[Andra lösningar] Vridmekanismer för ställbara vinkelhakar finns också av följande två typer. Den ena gruppen är 75 vridmekanismer som innefattar en första del format som ett utvändigt taggat hjul (liknande ett kugghjul), och en andra del format som ett invändigt taggat hjul (eller enbart en tand) som i vissa vinkellägen passar i det utvändigt taggade hjulets fåror:

80

US 5 839 201
US 6 141 882
FR 761 096
US 304 196

85

Den andra gruppen är mekanismer som innefattar stift som sätts ner i hål (men till skillnad från de övriga har de inte en klickstoppsfunktion):

90

US 342 849
US 1 638 200
US 2 775 037
US 4 348 815
US 4 312 133

95 US 311 911
US 306 418
US 986 239

100

ÄNDAMÅL MED UPPFINNINGEN

Uppfinningens ändamål är främst att förenkla tillverkning och
hopsättning av ställbara vinkelhakar av typen klickstoppande
105 vid bestämda vinkellägen. Uppfinningen avser att anpassa (den i
stycket ovan nämnda gruppen av) mekanismer med radiella spår så
att de också kan användas för noggrann vinkelinställning, och
speciellt som en beståndsdel i ställbara vinkelhakar.

110

FIGURER - BESKRIVNING

Fig 1...Utföringsform 1.
Fig 2...Funktion hos beståndsdelar.
115 Fig 3...Alternativa monteringsätt.
Fig 4...Utföringsform 2.
Fig 5...Fjäderkraftens vinkelberoende.

120 FIGURER - BETECKNING PÅ UPPFINNINGENS DELAR

1...Kontaktdon (förbundet med (101)).
11...Passningsstruktur (passar med (21)).
12...Linjeringsorgan.
125 13...Hål.
14...Centreringsorgan (passar med (24)).
2...Kontaktdon (förbundet med (102)).
21...Passningsstruktur (passar med (11)).
22...Linjeringsorgan.
130 23...Hål.
24...Centreringsorgan (passar med (14)).
3...Kontaktdon (förbundet med (102)).
31...Passningsstruktur (passar med (41)).
33...Hål.
135 4...Kontaktdon (förbundet med (101)).
41...Passningsstruktur (passar med (31)).
42...Linjeringsorgan.
43...Hål.
5...Fjäderanordning.
140 6...Mothåll.
61...Ståndare.

- 62...Tvärbalk.
- 63...Tvärbalk.
- 12'...Sarg (passar med (12)).
- 145 22'...Sarg (passar med (22)).
- 42'...Sarg (passar med (42)).
- 91...Stopp (för axiell rörelse).
- 92...Stopp (för axiell rörelse).
- 101...Anslag (mer allmänt: skänkel).
- 150 102...Klinga (mer allmänt: skänkel).
- A...Rotationsaxel.
- S...Rörelselinje.

155 FIGURER — MÄTTBETECKNINGAR

- h12...Avstånd mellan kontaktdonen (1) och (2).
- h34...Avstånd mellan kontaktdonen (3) och (4).
- phi...Vridningsvinkel mellan skänklarna, och mellan (1, 4) och
- 160 (2, 3).
- F...Fjäderkraft.

DETALJERAD BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

- 165 **[Utföringsform 1]** En utföringsform av uppfinningen illustreras med en sprängskiss i fig 1, och beskrivs i detta textstycke. De beståndsdelar i figuren, som ingår i uppfinningen är: de speciellt profilerade skivorna (1) och (2); fjäderanordningen
- 170 (5); samt mothållet (6). Hopsatta bildar dessa delar en vridmekanism som snäpplåser vid bestämda vridningsvinklar. Vridmekanismen monteras i en vinkelhake som utgörs av ett anslag (101) och en klinga (102). Hopsättning av delarna och monteringen i vinkelhaken tillgår exempelvis på det i figuren
- 175 indikerade sättet, d.v.s. på följande sätt. Skivan (2) fästs, med hjälp av tappar (22), vid klingan (102). Skivan (1) placeras därefter ovanpå skivan (2) så att fördjupningarna (11) passar i förhöjningarna (21). Klingan med de båda skivorna förs sedan in i mellanrummet på anslaget (101). Fjäderanordningen
- 180 (5) i form av två tallriksfjädrar träs på ståndaren (61) som sedan förs sedan in genom det nedre hålet i anslaget, genom hålet i klingan, och vidare genom hålen (23) och (13) i skivorna (2, 1). Slutligen sätts skruven med hatten (63) ner i det övre hålet på anslaget, och skruvas fast i ståndaren så att
- 185 fjäderkraften från tallriksfjädrarna pressar klingan och de båda skivorna upp mot anslaget. När vridmekanismen är monterad i vinkelhaken blir vinkelhaken således ställbar och skänklarna (101, 102) låser relativt varandra i bestämda vinklar.

190 **[Funktion]** Uppfinningens funktion beskrivs med hjälp av fig 2. Den ställbara vinkelhaken visas i fig 2a, medan de enskilda beståndsdelarna till vridmekanismen visas i fig 2b. Beståndsdelarna (1, 2), som i stycket ovan har kallats skivor, kontakterar och låser i varandra och fungerar därför i egenskap
195 av kontaktdon; och för att markera detta använder vi därför ordet "kontaktdon" i beskrivningen nedan. Lägg märke till att de två kontaktdonen (1, 2) är monterade mot varandra i fig 2a. Vid begrundande av fig 2a betänk att det första kontaktdonet (1) följer den första skänkeln (101) vid dess vridningar runt
200 rotationsaxeln (A), emedan det andra kontaktdonet (2) följer den andra skänkeln (102) vid dess vridningar runt rotationsaxeln (A). Fjäderanordningen (5) tjänar till att pressa samman skivorna. När (101) roteras relativt (102) kommer passningsstrukturerna (21) att, i vissa vinkellägen (t.ex. som
205 här med 45 graders mellanrum), kunna glida ner de komplementära passningsstrukturerna (11) – vilket därmed lättar på fjäderkraften eftersom kontaktdonens sammanlagda tjocklek (h12) då minskar. Beståndsdel (6) har en ståndare (61) som håller ihop två tvärbalkar (62, 63) som utgör mothåll mot
210 fjäderkraften. Dess ståndare (61) kan även, som i figuren, tjäna som fäste och centrerande axel för fjäderanordningen, skänklarna, och kontaktdonen. Det första kontaktdonet (1) är på något vis mekaniskt förbundet med (101) så att inbördes relativ rotation dem emellan, runt rotationsaxeln, förhindras. Detta
215 kan åstadkommas med något slags linjeringsorgan (12), list eller dylikt, som ligger dikt an mot en sarg (12'), kant eller dylikt, på (101). På liknande sätt är det andra kontaktdonet (2) på något vis mekaniskt förbundet med den andra skänkeln, så att relativ vridning dem emellan kring axeln (A) förhindras,
220 här åstadkommet med en slags tapp (22) som passar i något slags hål på (102). Den första och den andra skänkels relativa axiella rörelse begränsas av någon form av stopp (91, 92) på anslaget. Sargerna och linjeringsorganen (12', 22', 12, 22) och de axiella stoppen (91, 92), har som funktion att förhindra
225 rotation runt axeln (A) respektive begränsa axiellt spelrum längs med axeln (A) – i deras faktiska utformning finns stor frihet (se speciellt textstycket om "förenklade vinkelhakar" nedan). En del av (101) har ritats med en streckad linje, för att markera att den streckade delens placering och form inte är
230 kritisk för själva monteringen av vridningsmekanismen – däremot har både form och placering naturligtvis betydelse för skänkels funktion som anslag i en vinkelhake.

[Alternativa monteringsätt] Alternativa sätt att montera
235 vridmekanismen på anslaget (101) illustreras i fig 3. Vid

montering av mekanismen i fig 3a säras aluminiumprofilen, varefter skivorna, klingan, och fjäderanordningen läggs in, och aluminiumprofilen trycks ihop igen. Därefter träs ståndaren (61) med huvud (62), genom hålen på anslaget och genom hålen
240 hos alla delar i vridmekanismen, varefter huvudet (63) appliceras genom skruvning eller nitning för att det, tillsammans med (62), ska förhindra att aluminiumprofilen säras av fjäderkraften. Notera att de båda hålen i anslaget kan göras relativt små och av lika storlek. Montering av mekanismen i
245 fig 3b kännetecknas av att skivan (1) placeras utanpå anslaget (101). Den vänstra figuren visar också en alternativ utformning av linjeringsorgan (12) och sarg (12').

[Utföringsform 2] En annan utföringsform visas schematiskt i
250 fig 4. Uppfinningen i denna utföringsform består av skivorna (1), (2, 3), och (4); fjäderanordningen (5); samt mothållet (6). Skivorna (1) och (4) följer anslagets rotation, emedan skivorna (2, 3) följer klingans rotation, runt rotationsaxeln (A). Skivan (2) och skivan (3) kan vara monterade på var sin
255 sida om klingan (102) eller, alternativt, tillverkade i en enhet som sätts ihop med klingan. Eftersom fjäderanordningen pressar samman skivorna, kommer avstånden (h12) och (h34), och därmed fjäderkraften, att variera med vinkeln mellan anslaget och klingan. Detta illustreras i fig 5b (en jämförelse med
260 utföringsformen bestående av två skivor ges i fig 5a). Fjäderkraften är noll (m.a.o. $F=0$) både när klingan är hopfälld med anslaget, d.v.s. $\phi=0$, och när klingan är helt utfälld, d.v.s. $\phi=180$. Klingan är då fri att dras längs med rörelselinjen (S), parallellt med anslagets långsidor. För
265 vinklar däremellan fungerar vinkelhaken på samma sätt som vinkelhakar med vridmekanism enligt den första utföringsformen; d.v.s. fjäderkraften har skarpa lokala minimum vid bestämda vinklar, men fjäderkraften är ändå relativt stor vid dessa minimum.

270

[Förenklade vinkelhakar] Utifrån den hittillsvarande genomgången, inses att i den första utföringsformen skulle anslaget (101) och skivan (1) kunna tillverkas som ett formgods, exempelvis med formpressning, i en enda enhet. Även klingan
275 (102) och skivan (2) skulle kunna tillverkas som ett formgods i en enda enhet. I den andra utföringsformen kan skivorna (2, 3) och klingan (102) formas som en enhet, emedan skivorna (1, 4) ej kan tillverkas som en enhet med anslaget (101) (eftersom de måste kunna röra sig fritt längs linjen (S) enligt
280 beskrivningen av utföringsform 2 ovan).

[Passningsmönstret] Huruvida skivan (1) är försedd med

fördjupningar och skivan (2) med förhöjningar, eller tvärtom, är inte väsentligt för uppfinningens funktion. För tydlighets
285 skull kan först sägas att ytstrukturen, bestående av fördjupningar och förhöjningar, är ämnad för passning av (1) till (2) och, i förekommande fall, (3) till (4). Dessa "passningsstrukturer", som vi därför kan kalla dem, skall ha ett periodiskt återkommande mönster i cirklar koncentriska med
290 rotationsaxeln (1). För en ställbar vinkelhake kan en periodicitet på 22.5 grader eller 45 grader för skivan (1) och/eller skivan (2) vara lämplig. De båda skivorna har med fördel samma periodicitet, men det är inte nödvändigt. Dock skall mönstret på skivan (1) vara komplementärt med mönstret på
295 skivan (2) i så motto att ALLA åsar (eller kullar) på den ena skivan passar i alla eller några fåror (eller gropar) på den andra skivan. För mönstret på skivan (3) och/eller (4) kan en periodicitet på 180 grader eller 360 grader vara lämpligt. Även här skall skivornas mönster vara komplementära i den betydelse
300 som sades ovan. Från den tidigare redogörelsen av uppfinningens funktion, inses att det är variationen av avstånden (h12) och (h34) med vridningsvinkeln som är det primära, och att detta kan åstadkommas med en stor mängd olika typer av passningsstrukturer.

305

[Mothållet] Mothållet kan exempelvis utgöras av en blindnit (ej visad i figur) eller av en bult med invändig gänga och en skruv som i fig 1. Utformningen med en skruv möjliggör justering av fjäderkraften.

310

[Radiell centrering] Radiell centrering av skivorna relativt varandra kan ske med hjälp av ett centreringsorgan (24), krage eller dylikt, på den ena skivan och ett komplementärt centreringsorgan (14), fals eller dylikt, på den andra skivan
315 (kragen syns tydligt i fig 1, medan falsen endast antyds i figuren). Alternativt kan ståndaren (61) svara för denna
317 centrering.

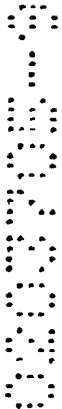


PATENTKRAV

1. Ställbar vinkelhake med snäpplås vid bestämda vridningsvinklar, innefattande en första skänkel och en andra skänkel, vridbara relativt varandra kring en rotationsaxel (A); ett första kontaktdon mekaniskt förbundet så att det följer den första skänkels vridningar runt rotationsaxeln, och ett andra kontaktdon mekaniskt förbundet så att det följer den andra skänkels vridningar runt rotationsaxeln; en fjäderanordning (5) som, med hjälp av ett mothåll (6), pressar den första skänkeln mot den andra skänkeln, så att skänklarna mekaniskt kontakterar varandra, via sina respektive kontaktdon; sagda första kontaktdon beskaffat med en första passningsstruktur och sagda andra kontaktdon beskaffad med en komplementär första passningsstruktur, sådana att passningsstrukturerna passar väl i varandra när skänklarna intar vissa bestämda vinklar relativt varandra, medan de vid mellanliggande vinklar inte passar väl i varandra, resulterande i en axiell variation av avståndet mellan skänklarna, tillika av fjäderanordningens fjäderlängd, med variation av vridningsvinkeln, k ä n n e t e c k n a d a v, att det första kontaktdonet utgörs av ett första formgods, och att det andra kontaktdonet utgörs av ett andra formgods.
2. Ställbar vinkelhake med snäpplås vid bestämda vridningsvinklar enligt föregående krav, k ä n n e t e c k n a d a v, att det första formgodset är förbundet med en profil (101) genom att sarger (12') på profilen begränsar det första formgodset vridning kring rotationsaxeln relativt profilen, och att det första formgodset och profilen tillsammans utgör den första skänkeln.
3. Ställbar vinkelhake med snäpplås vid bestämda vridningsvinklar enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d a v, att det andra formgodset är förbundet med en klinga (102) genom att sarger (22') på klingan begränsar det andra formgodset vridning kring rotationsaxeln relativt klingan, och att det andra formgodset och klingan tillsammans utgör den andra skänkeln.
4. Ställbar vinkelhake med snäpplås vid bestämda vridningsvinklar enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d a v, att det första formgodset utgör den första skänkeln i dess helhet.

5. Ställbar vinkelhake med snäpplås vid bestämda vridningsvinklar enligt något av patentkraven 1 eller 4, k ä n n e t e c k n a d a v, att det andra formgodset utgör den andra skänkeln i dess helhet.

6. Ställbar vinkelhake med snäpplås vid bestämda vridningsvinklar enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d a v, att fjäderanordningen via ett fjärde kontaktdon kontakterar ett tredje kontaktdon förbundet med den andra skänkeln; sagda tredje kontaktdon mekaniskt förbundet så att det åtminstone följer vridningar runt rotationsaxeln hos den andra skänkeln; och att sagda fjärde kontaktdon, samtidigt med att vara mekaniskt förbundet med fjäderanordningen, också är mekaniskt förbundet, men endast vad gäller rotation runt rotationsaxeln, så att det följer den första skänkels vridningar runt rotationsaxeln; sagda fjärde kontaktdon försedd med en andra passningsstruktur och sagda tredje kontaktdon försedd med en komplementär andra passningsstruktur, så att passningsstrukturerna passar väl i varandra när skänklarna intar vissa bestämda vinklar relativt varandra, medan de vid mellanliggande vinklar inte passar väl i varandra, så att det på detta sätt uppkommer en relativ ändring av fjäderanordningens fjäderlängd med ändring av vridningsvinkeln.



SAMMANDRAG

Föreliggande uppfinning är en vinkelhake som är ställbar med en snäpplåsande funktion i ett antal bestämda vinkellägen exempelvis i steg om 22.5 grader. Detta slag av vinkelhakar finns i utförande av en med hål försedd första skänkel (vinkelhakens klinga) som pressas, av en fjäder, mot stålkulor fästade på en andra skänkel (vinkelhakens anslag); snäpplås erhålls i vridningslägen när stålkulorna passar i hålen. Tillverkningen av denna typ av vinkelhake inbegriper håltagning för, och fastpressning av, stålkulorna, samt håltagning i klingan - processteg som kräver hög precision, eftersom hålen och stålkulornas placering är kritisk för vinkelhakens vinkelnoggrannhet. Dessutom kan inte klingans hål placeras alltför tätt, vilket skapar problem med så korta steg som 22.5 grader. Uppfinningen förenklar tillverkningen och möjliggör samtidigt kortare vinkelsteg, genom att kontaktdonen (motsvarande kulorna och hålen) tillverkas i formgods, vilka antingen enkelt kan klämmas fast på respektive skänkel, eller utgöra respektive skänkel i sin helhet.

02.12.16 M

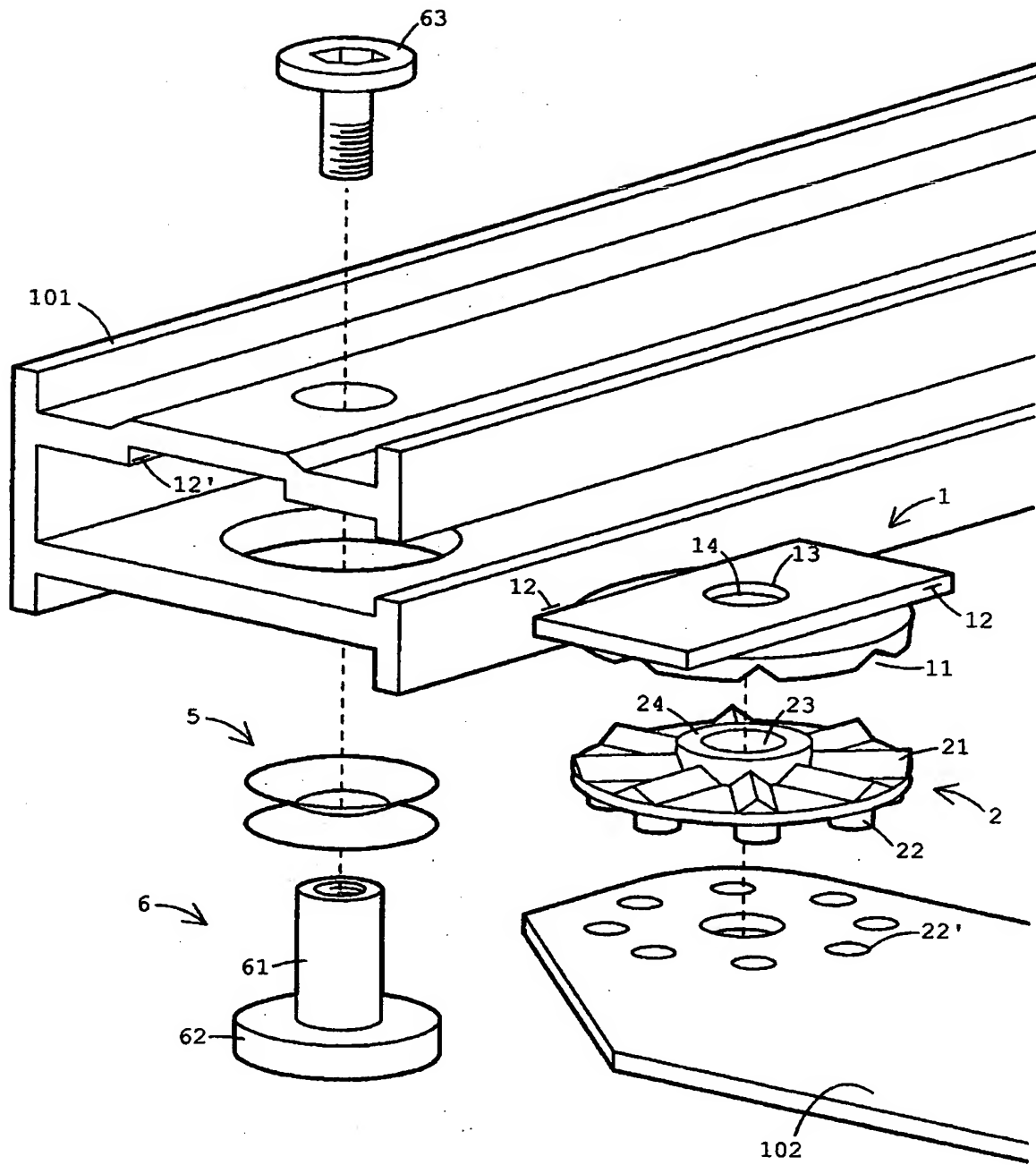


Fig 1

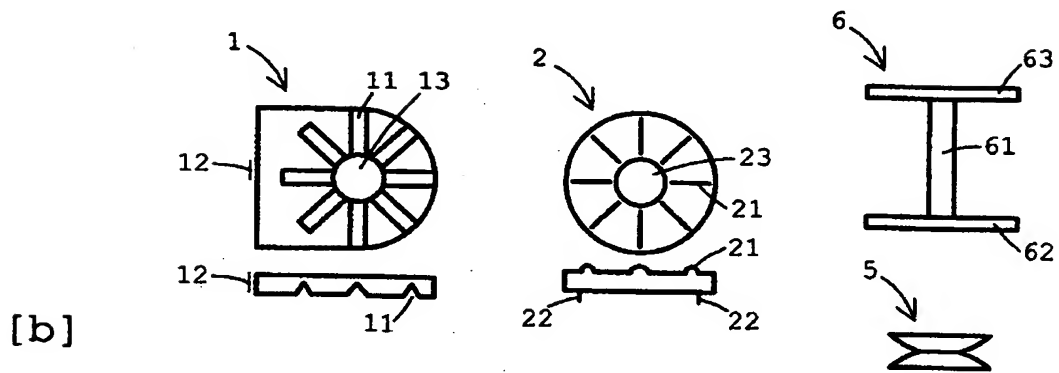
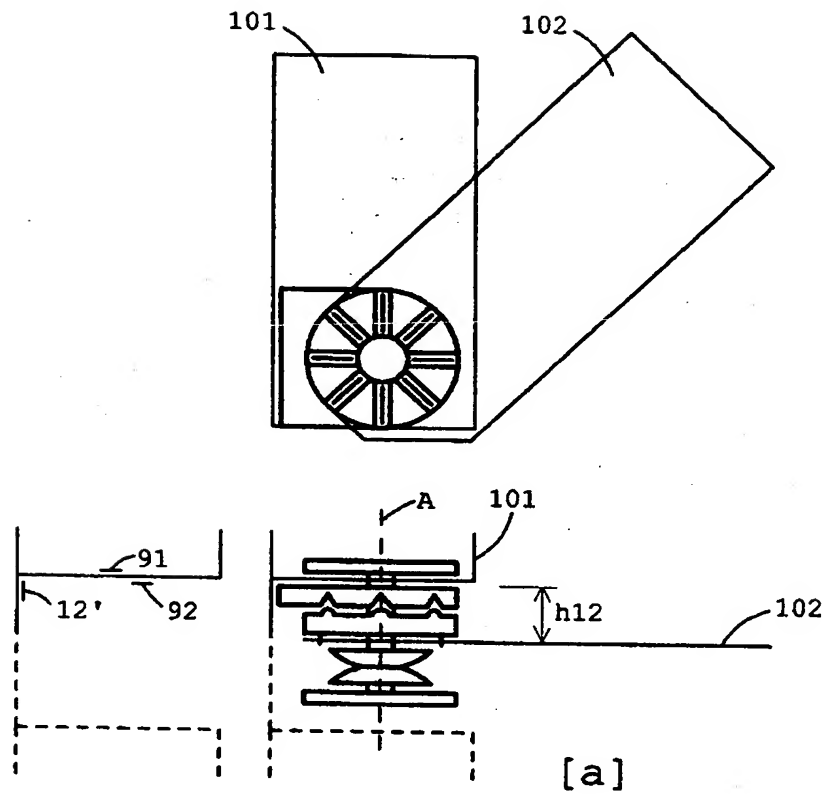


Fig 2

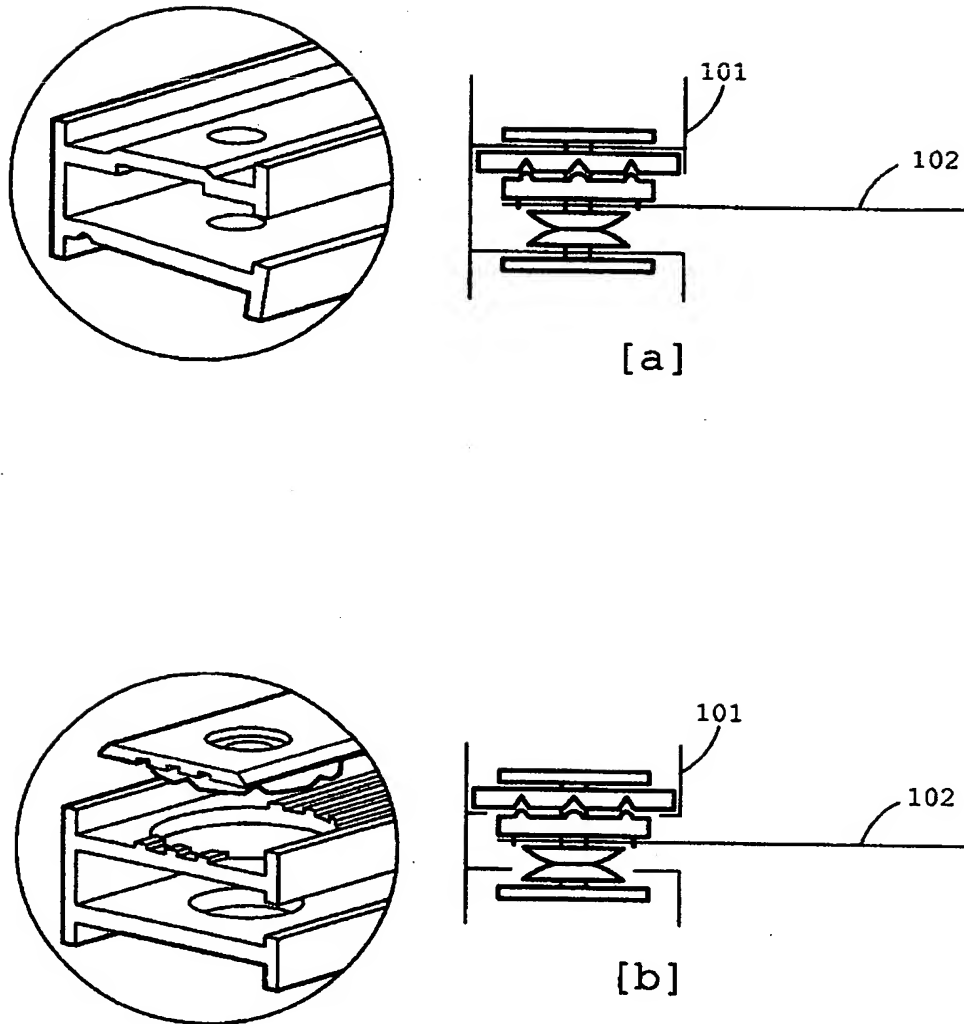


Fig 3

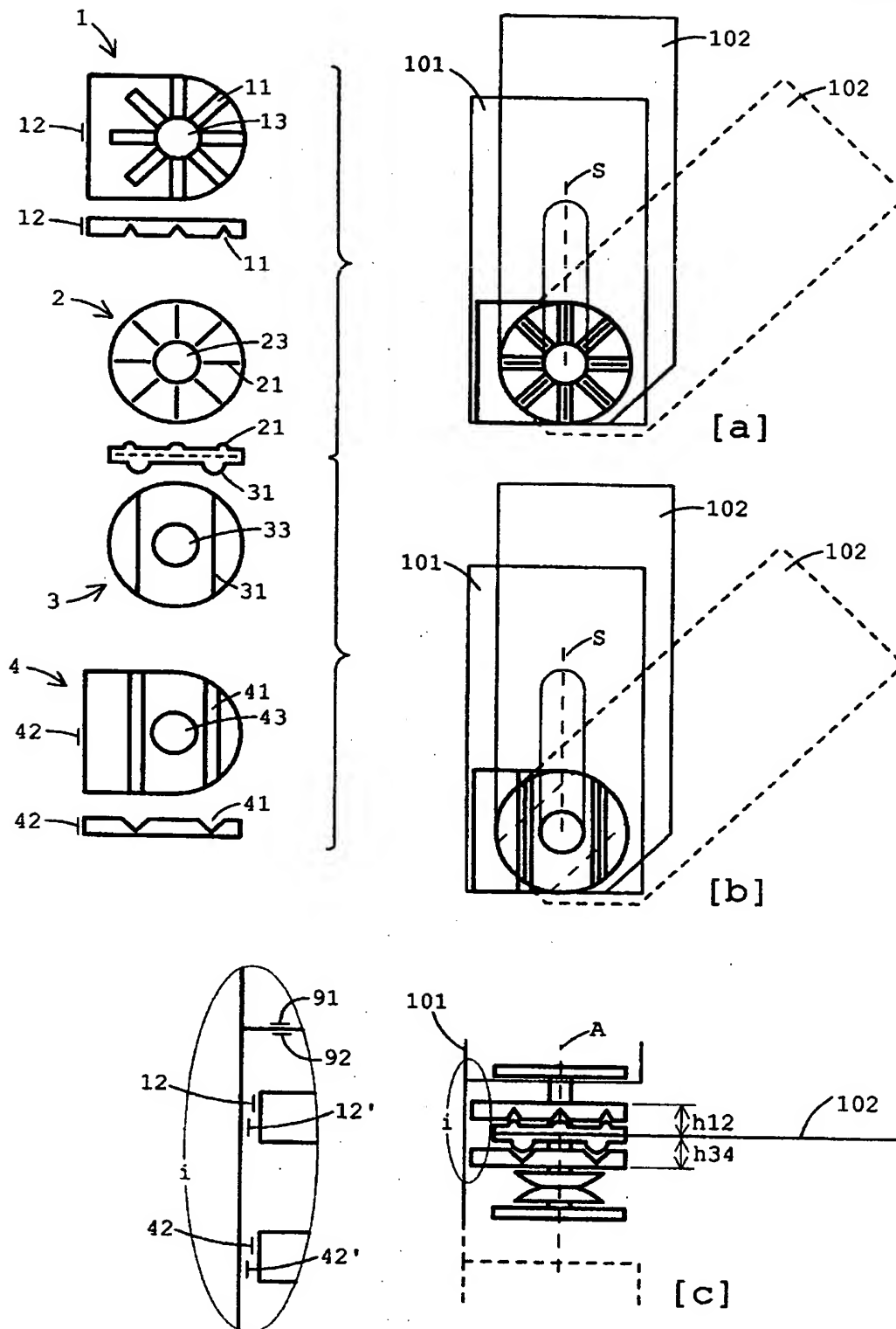
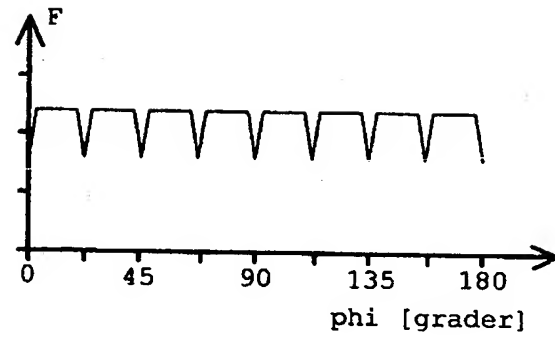
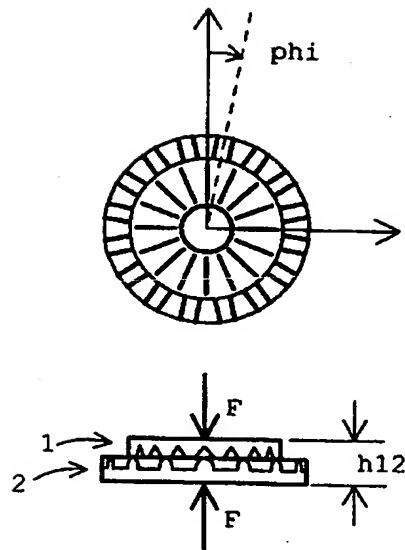
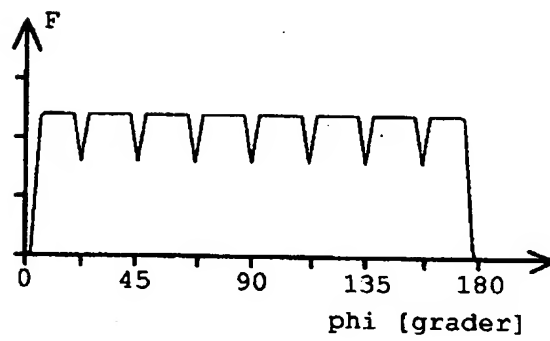
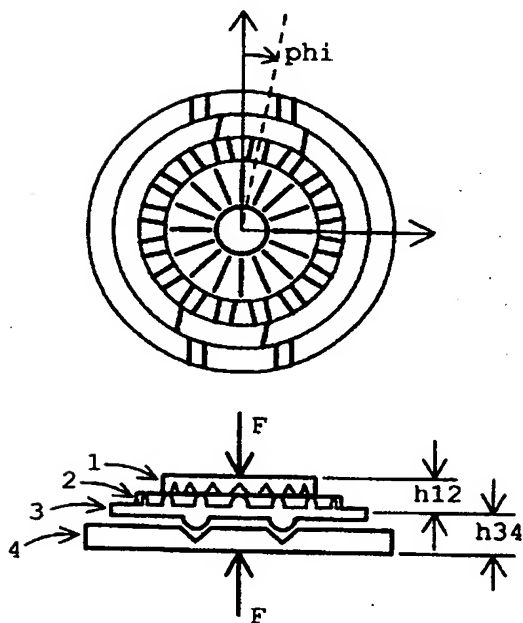


Fig 4



[a]



[b]

Fig 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.